



AS

10/613,530

**Watersupply system in particular for buffet cars of passenger trains**

**Patent number:** EP0653520  
**Publication date:** 1995-05-17  
**Inventor:** HECKEMANN KLAUS (DE); KREBS MICHAEL (DE); KEIL CHRISTOPH (DE); SCHUCH HANS GUENTER (DE); MOELLER HEINRICH (DE)  
**Applicant:** DUEWAG AG (DE)  
**Classification:**  
- international: E03B11/00; E03B7/09  
- european: B61D35/00; E03B7/04  
**Application number:** EP19940117471 19941105  
**Priority number(s):** DE19930017443U 19931115

**Also published as:**

 EP0653520 (A3)  
 DE9317443U (U1)

**Cited documents:**

 DE4008458  
 DE4227516  
 US4844687

[Report a data error here](#)**Abstract of EP0653520**

A water-supply system, in particular for buffet cars of passenger trains, essentially comprises at least one water tank (1), a circulating circuit (2), which is formed by pipes and/or hoses and contains a circulating pump (3) and a UV sterilising unit (4), as well as a pressure line (5) which leads to the consumer points - such as water tap, dishwasher. In order, in the case of such a water-supply system, to realise as simple a construction as possible with a small number of components, a circulating pump (3), designed as a self-priming centrifugal pump, is also used, in addition to carrying out its circulating function, as a pressure-increasing and delivery pump for the pressure line (5).

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

AS

10/613,530

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 653 520 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94117471.6**

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **E03B 11/00, E03B 7/09**

(22) Anmeldetag: **05.11.94**

(30) Priorität: **15.11.93 DE 9317443 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.05.95 Patentblatt 95/20**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GB IT LI SE**

(71) Anmelder: **DUEWAG AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Dulsburger Strasse 145**  
**D-47829 Krefeld (DE)**

(72) Erfinder: **Heckemanns, Klaus**  
**Uerdinger Strasse 261**  
**D-47800 Krefeld (DE)**  
Erfinder: **Krebs, Michael**  
**Niederdonker Strasse 78**  
**D-40667 Meerbusch (DE)**  
Erfinder: **Keil, Christoph**  
**Margeritenstrasse 30**  
**D-47906 Kempen (DE)**  
Erfinder: **Schuch, Hans Günter**  
**Vennhelde 24**  
**D-47877 Willich (DE)**  
Erfinder: **Möller, Heinrich**  
**Edithstrasse 21**  
**D-32423 Minden (DE)**

(54) **Wasserversorgungsanlage, insbesondere für Gastronomiewagen von Reisezügen.**

(57) Eine Wasserversorgungsanlage, insbesondere für Gastronomiewagen von Reisezügen, besteht im wesentlichen aus zumindest einem Wasserbehälter (1), einem durch Rohre und/oder Schläuche gebildeten Umwälzkreislauf (2), der eine Umwälzpumpe (3) und ein UV-Entkeimungsgerät (4) enthält, und einer zu den Verbrauchsstellen - wie Wasserhahn, Spülmaschine - führenden Druckleitung (5). Um bei einer solchen Wasserversorgungsanlage einen möglichst einfachen Aufbau mit einer geringen Anzahl von Komponenten zu realisieren, wird eine als selbstansaugende Kreiselpumpe ausgebildete Umwälzpumpe (3) neben ihrer umwälzenden Funktion als Druckerhöhungs- sowie Förderpumpe für die Druckleitung (5) eingesetzt.

EP 0 653 520 A2

Die Erfindung betrifft eine Wasserversorgungsanlage, insbesondere für Gastronomiewagen von Reisezügen, im wesentlichen bestehend aus zumindest einem Wasserbehälter, einem durch Rohre und/oder Schläuche gebildeten Umwälzkreislauf, der eine Umwälzpumpe und ein UV-Entkeimungsgerät enthält, und einer zu den Verbrauchsstellen - wie Wasserhahn, Spülmaschine - führenden Druckleitung.

Eine Wasserversorgungsanlage mit den vorgenannten Gattungsmerkmalen gehört aufgrund offenkundiger Vorbenutzung bei sogenannten Bistro-Servicewagen von InterRegio-Reisezügen der Deutschen Bundesbahn zum Stand der Technik. Bei diesen Wagen fördert die nicht selbstansaugende Umwälzpumpe den gesamten Wasserinhalt der Anlage durch das UV-Entkeimungsgerät. Eine zweite nicht permanent laufende Druckerhöhungspumpe zapft den Umwälzkreislauf hinter dem UV-Entkeimungsgerät an und erzeugt Druckwasser zum Speisen der Verbrauchsstellen. Die Druckerhöhungspumpe ist über einen Druckschalter gesteuert, d. h., sie beginnt zu fördern, sobald der Druck in der Druckleitung unter einem bestimmten Wert fällt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wasserversorgungsanlage der gattungsgemäßen Art so zu gestalten, daß ein möglichst einfacher Aufbau mit einer geringeren Anzahl von Komponenten realisierbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine als selbstansaugende Kreiselpumpe ausgebildete Umwälzpumpe neben ihrer umwälzenden Funktion als Druckerhöhungs- sowie Förderpumpe für die Druckleitung eingesetzt wird.

Um die Verbrauchsstellen auf einfache Weise mit dem benötigten Wasservordruck speisen zu können, liegt eine Ausführungsform der Erfindung darin, daß der Wasservordruck innerhalb der Druckleitung mittels einer Drossel oder eines Regulierventils einstellbar ist, wobei die Drossel bzw. das Regulierventil dem Umwälzkreislauf zugeordnet ist.

Durch die Erfindung steht vorteilhaft eine Wasserversorgungsanlage zur Verfügung, die mit nur einer einzigen Kreiselpumpe arbeitet, wobei möglicherweise in diese Anlage eingeflossene Luft aufgrund der selbstansaugenden Pumpe sicher verdrängt wird.

Ein Ausführungsbeispiel einer Wasserversorgungsanlage nach der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Ein Wasserbehälter 1, der ggf. mit einem weiteren oder mehreren Wasserbehältern kommunizierend gekoppelt sein kann, ist mit einem Füllrohr 7 verbunden, das einen von der Wagenaußenseite 8 her zugänglichen Füllstutzen 7a aufweist. Der Was-

serbehälter 1 enthält einen Heizeinsatz 9 und einen Schalter 10, der eine selbstansaugende Kreiselpumpe 3 mit Elektromotor vor einem Trockenlaufen schützt.

Eine am Behälter 1 angeschlossene Rohrleitung 2a, die im Hinblick auf beengte Einbausituationen mit Schlauchstücken 2a' versehen ist, und eine hier gestrichelt gezeichnete Rohrleitung 2b bilden einen Umwälzkreislauf 2. Innerhalb dieses Kreislaufs 2 sind außer der Kreiselpumpe 3 ein Absperrhahn 11, eine Rückschlagklappe 12, ein UV-Entkeimungsgerät 4, eine feste oder einstellbare Drossel 6 sowie ein Magnetventil 13 angeordnet.

Die Rohrleitung 2a mit ihren Schlauchstücken 2a' ist gleichzeitig Bestandteil der Druckleitung 5, die vor der Drossel 6 abzweigt und zu den Verbrauchsstellen des Gastronomiewagens führt. Die ebenfalls mit einer Rückschlagklappe 12 versehene Druckleitung 5 hat einen Membrandruckbehälter 14, einen Rohrentlüfter 15 sowie einen Druckschalter 16.

Solange an den Verbrauchsstellen kein oder nur sehr wenig Wasser entnommen wird, fördert die in diesem Fall als reine Umwälzpumpe arbeitende Kreiselpumpe 3 das Wasser kontinuierlich aus dem Behälter 1 durch das UV-Entkeimungsgerät 4 zurück in den Behälter 1. Dabei stellt sich im Umwälzkreislauf 2 ein durch die Drossel 6 definierter Druck P ein, dem eine der Pumpenkennlinie entsprechende Fördermenge Q zugehört. Der auch in der Druckleitung 5 herrschende Druck P steht an den Verbrauchsstellen als benötigter Wasservordruck zur Verfügung. Zur Absicherung der Anlage dient ein mit der Pumpe 3 zusammenwirkender Überdruckschalter 17.

Die Entnahme einer geringeren Wassermenge wird durch den Membrandruckbehälter 14 ausgeglichen bzw. dem Umwälzkreislauf 2 entnommen bei gleichzeitig sinkendem Druck P und ansteigender Fördermenge Q entsprechend der Pumpenkennlinie. Bei größerer Wasserentnahme sinkt der Druck P auf einen bestimmten unteren Leitungsdruck ab. Dann wird das über den Druckschalter 16 gesteuerte Magnetventil 13 des Umwälzkreislaufs 2 geschlossen, so daß die Kreiselpumpe 3 die gesamte Wassermenge in die Druckleitung 5 zu den Verbrauchsstellen fördern kann.

#### Liste der Bezugszeichen

1	Wasserbehälter
2	Umwälzkreislauf
2a	Rohrleitung
2a'	Schlauchstück
3	Umwälzpumpe
4	UV-Entkeimungsgerät
5	Druckleitung
6	Drossel

7	Füllrohr	
7a	Füllstutzen	
8	Wagenaußenseite	
9	Heizeinsatz	
10	Schalter	5
11	Absperrhahn	
12	Rückschlagklappe	
13	Magnetventil	
14	Membrandruckbehälter	
15	Rohrentlüfter	10
16	Druckschalter	
17	Überdruckschalter	

### Patentansprüche

1. Wasserversorgungsanlage, insbesondere für Gastronomiewagen von Reisezügen, im wesentlichen bestehend aus zumindest einem Wasserbehälter (1), einem durch Rohre und/oder Schläuche gebildeten Umwälzkreislauf (2), der eine Umwälzpumpe (3) und ein UV-Entkeimungsgerät (4) enthält, und einer zu den Verbrauchsstellen - wie Wasserhahn, Spülmaschine - führenden Druckleitung (5), dadurch gekennzeichnet, daß eine als selbstansaugende Kreiselpumpe ausgebildete Umwälzpumpe (3) neben ihrer umwälzenden Funktion als Druckerhöhungssowie Förderpumpe für die Druckleitung (5) eingesetzt wird.
2. Wasserversorgungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wasservor-  
druck innerhalb der Druckleitung (5) mittels einer Drossel (6) oder eines Regulierventils einstellbar ist, wobei die Drossel (6) bzw. das Regulierventil dem Umwälzkreislauf (2) zugeordnet ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

